

## PRODUCTION OF EMBOSSED PATTERN-HAVING PILE FABRIC

Publication number: JP10298863

Publication date: 1998-11-10

Inventor: SETO YASUTARO; TOMITA OSAMU

Applicant: SUMINOE TEXTILE

Classification:

- international: D06B11/00; D06C23/04; D06Q1/06; D06B11/00;  
D06C23/00; D06Q1/00; (IPC1-7): D06B11/00;  
D06C23/04; D06Q1/06

- european:

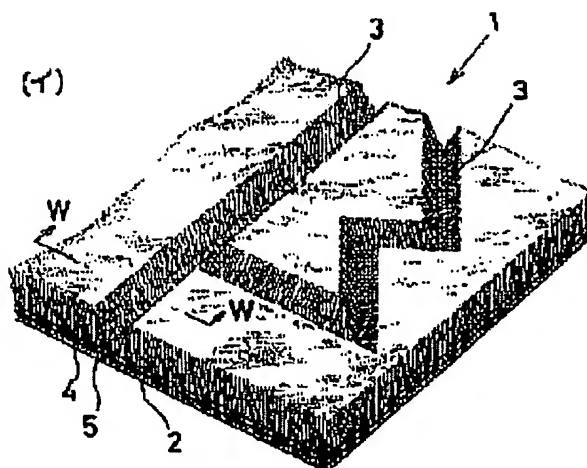
Application number: JP19970109337 19970425

Priority number(s): JP19970109337 19970425

Report a data error here

### Abstract of JP10298863

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To give deep and sharp concave and convex pattern with excellent fabric hand and high-accuracy to the piled fabric by spraying a fiber-shrinking agent to the pile layer at prescribed positions in the piled fabric. **SOLUTION:** The process is which a piled fabric 1 such as a carpet tufted the base cloth 4 with nylon piling yarns is sprayed in its stationary state from immediately over the pile cloth with a fiber-shrinking agent as benzyl alcohol, as the nozzle plate equipped with a plurality of nozzles is allowed to move in the widthwise direction and the process in which the piled cloth 1 is allowed to move in the lengthwise direction at a prescribed distance are repeated in order several times thereby partially shrinking the pile layers 2 in the piled fabric 1 to form the concave and convex patterns. Dye-spraying nozzles set to the above-stated nozzle plate or a jet printer is used to spray the piled fabric with dye solutions at prescribed positions of the pile layers, followed by heat treatment whereby desired patterns are print-dyed.

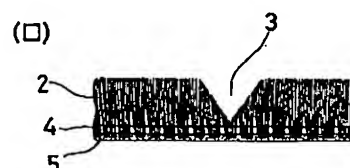


Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)11月10日



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パイル布帛のパイル層の所定位置に、繊維収縮剤をノズル先端から圧噴射することにより吹き付けて、繊維収縮剤と接触したパイルを収縮させて凹凸模様を付与することを特徴とする凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法。

【請求項2】 パイル布帛を静止させた状態で、該パイル布帛の直上位置において、複数のノズルが設けられたノズルプレートを前記パイル布帛の幅方向に移動させながら前記ノズルを個別に開閉して、パイル層の所定位置に繊維収縮剤をノズル先端から圧噴射することにより吹き付ける工程と、前記パイル布帛をその長さ方向に所定距離移動させる工程とを順次複数回繰り返す請求項1に記載の凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法。

【請求項3】 パイル層の所定位置にジェットプリンターを用いて染料を圧噴射して吹き付けて所要の図柄を捺染し、熱処理を施す請求項2に記載の凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法。

【請求項4】 パイル層のうち、繊維収縮剤と染料の両方を吹き付ける部位に対しては、繊維収縮剤の吹き付けを先に行った後に、染料の吹き付けを行う請求項3に記載の凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法。

【請求項5】 繊維収縮剤を圧噴射するノズル群と、染料を圧噴射するノズル群とが同一のノズルプレートに設けられている請求項3または4に記載の凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法に関し、更に詳しくは、高精度で、深くシャープな凹凸模様を有し、意匠性に優れて高級感に富むパイル布帛を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、表面に凹凸模様を有するパイル布帛は、意匠性に優れて高級感を有することから高付加価値商品として、数多く上市されている。

【0003】このような表面に凹凸模様を付与する方法としては、所要の凹凸模様に合わせて手作業ではさみにより刈り込みを行う方法、あるいはスクリーンを介して繊維収縮剤の印捺処理を行い、印捺部のパイルのみを収縮させて凹凸模様を付与する方法が用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記先行技術による場合、次のような問題があった。即ち、前者の方法では、精度に欠ける上に、複雑で緻密な凹凸模様を現出させるのは困難であり、しかも生産効率が低く非常に高価なものになってしまうという問題があった。

【0005】一方、後者のスクリーンを用いる方法では、スクリーン上に載せた繊維収縮剤がパイル表面に落

下しないように、繊維収縮剤として高粘度のものをを用いる必要があるが、高粘度であるために、パイルの深さ方向への浸透拡散が困難となり、従って深さのある凹凸模様を付与することはできなかった。殊に、高目付、高パイル長のパイル布帛においては、表面部のみしか凹凸を付けることができず、十分な凹凸感を付与することはできなかった。なお、上記において、パイルの深さ方向への浸透拡散を良好なものにすべく低粘度の繊維収縮剤を使用した場合には、当然ながら、スクリーン上に載せた繊維収縮剤がスキージーで掻く前に透過してしまい所定位置に正確に印捺できない上に、繊維収縮剤がパイル表面において面方向へ浸透拡散して滲んでしまうため、凹凸の境界部が不鮮明となり、シャープで精度の高い凹凸模様を現出させることができず、いずれにしてもシャープでかつ深さのある凹凸模様を付与することはできなかった。

【0006】また、繊維収縮剤を高粘度とするために糊剤が混合されるが、この糊剤は後工程で洗浄除去を行っても、全てを除去することはできず、その一部がパイル層に残存してしまい、柔軟な風合いが損なわれるという問題があった。

【0007】更に、スクリーンを用いる方法では、繊細な凹凸模様を現出させるに十分な精度を有しておらず、精度面において十分満足できるものではなく、さらには現出させる凹凸模様に合わせて個別にスクリーンを作製する必要があり、コスト増となる等の問題もあった。

【0008】加えて、スクリーンとしては合成繊維または合成樹脂からなるものが使用されているため、繊維収縮剤の種類によってはスクリーンを溶解あるいは脆化させてしまうことが多く、自ずと使用可能な繊維収縮剤の種類が限定されてしまうという問題もあった。

【0009】この発明は、かかる技術的背景に鑑みてなされたものであって、使用可能な繊維収縮剤の種類が限定されることなく、優れた風合いを有し、かつ十分な精度を有するとともに、深くシャープな凹凸模様を付与し得る、凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明者らは鋭意研究の結果、パイル布帛の所定位置に、繊維収縮剤をノズル先端から圧噴射して吹き付ける方法により、十分な精度を有するとともに、深くシャープな凹凸模様を付与し得ることを見出すに至り、本発明を完成したものである。

【0011】即ち、請求項1の発明にかかる凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法は、パイル布帛のパイル層の所定位置に、繊維収縮剤をノズル先端から圧噴射することにより吹き付けて、繊維収縮剤と接触したパイルを収縮させて凹凸模様を付与することを特徴とするものである。

【0012】繊維収縮剤がノズル先端から噴射されるものであり、繊維収縮剤が収束された状態でパイル層に吹き付けられるから、所定位置に正確に付与されて、精度の高い凹凸模様が付与される。また、繊維収縮剤は圧噴射され、該圧力によりパイルの深さ方向へも十分に浸透拡散されるので、深くシャープな凹凸模様が付与される。

【0013】請求項2の発明は、請求項1の凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法において、パイル布帛を静止させた状態で、該パイル布帛の直上位置において、複数のノズルが設けられたノズルプレートの前記パイル布帛の幅方向に移動させながら前記ノズルを個別に開閉して、パイル層の所定位置に繊維収縮剤をノズル先端から圧噴射することにより吹き付ける工程と、前記パイル布帛をその長さ方向に所定距離移動させる工程とを順次複数回繰り返す構成を採用したものである。

【0014】布帛を静止させた状態で、収束された繊維収縮剤を布帛に付与する構成を採っているから、所定位置に確実に繊維収縮剤が付与されて、一層精度高く凹凸模様が付与される。しかも、ノズルプレートを布帛の幅方向に移動させつつ吹き付けを行った後、この幅方向と直交する布帛の長さ方向に所定距離移動させる工程を繰り返すものであり、ノズルプレートと布帛の両者の移動方向の座標軸が常に直交する状態が確保されつつ吹き付けが順次行われるから、これにより、より一層精度の高い凹凸模様が付与される。

【0015】請求項3の発明は、上記請求項2の凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法において、パイル層の所定位置にジェットプリンターを用いて染料を圧噴射して吹き付けて所要の図柄を捺染し、熱処理を施す構成を採用したものであり、これにより、微細、緻密で色鮮かな図柄が付与されて、一層意匠性に優れる。

【0016】請求項4の発明は、上記請求項3の凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法において、パイル層のうち、繊維収縮剤と染料の両方を吹き付ける部位に対しては、繊維収縮剤の吹き付けを先に行った後に、染料の吹き付けを行う構成を採用したものである。

【0017】未乾燥の染料液がパイル層に存在しない状態で繊維収縮剤の吹き付けが行われるので、繊維収縮剤のパイル深さ方向への十分な浸透が確保される。

【0018】請求項5の発明は、上記請求項3または4の凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法において、繊維収縮剤を圧噴射するノズル群と、染料を圧噴射するノズル群とが同一のノズルプレートに設けられている構成を採用したものである。

【0019】両ノズル群が固定されているプレートが同一であるから、精度誤差が一段と小さいものとなり、凹凸模様の凹凸の境界と色柄の境界とを精度高く合致させることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】この発明において、パイル布帛(1)のパイル層(2)を構成する繊維の素材としては、特に限定されるものではなく、アクリル繊維、ナイロン繊維、ポリエステル繊維、ウール繊維、ポリプロピレン繊維等の繊維からなるもの等を好適に使用できる。もちろん、これら繊維の中から1種のみを単独で使用しても良いし、あるいは2種以上を併用しても良い。また、パイル層(2)の形成手段も特に限定されるものではなく、例えばモケット等のように経パイル織、緯パイル織等の製織によりパイル層を形成する手段、タフティングマシン等によりパイル糸を植毛してパイル層を形成する手段等を例示することができる。

【0021】この発明に用いられる繊維収縮剤は、パイル層(2)を構成する繊維を収縮せしめうるものであれば特に限定されない。例えば、アクリル繊維を収縮させる収縮剤としては、特に限定されるものではないが、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート、ジメチルホルムアミド、マレイン酸、無水コハク酸、 $\alpha$ -フェニルフェノール、 $p$ -フェニルフェノール、クロロフェノール、ロダン塩、ヨウ化リチウム、塩化第2銅、ジメチルスルホン、塩化亜鉛、臭化カリウム、アセトン等が挙げられ、これらの中から選択される1種または2種以上を使用することができる。

【0022】中でも、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネートを用いるのが好ましい。

【0023】また、ナイロン繊維を収縮させる収縮剤としては、特に限定されるものではないが、例えばベンジルアルコール、フェノール、ギ酸、酢酸、ジメチルホルムアミド等が挙げられ、これらの中から選択される1種または2種以上を使用することができる。

【0024】また、ポリエステル繊維を収縮させる収縮剤としては、特に限定されるものではないが、例えばベンジルアルコール、フェノール、ジフェニルエーテル、水酸化ナトリウム等が挙げられ、これらの中から選択される1種または2種以上を使用することができる。

【0025】また、ウール繊維を収縮させる収縮剤としては、特に限定されるものではないが、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、ギ酸、氷酢酸等が挙げられ、これらの中から選択される1種または2種以上を使用することができる。

【0026】上記繊維収縮剤は、特に限定されるものではないが、通常、水などに希釈されて1~70重量%程度の濃度で用いられる。そして、この繊維収縮剤の濃度を制御することにより、収縮率の調整を行うことができ、ひいては凹凸模様(3)の凹凸の深さを設定することができる。また、繊維収縮剤のパイル層(2)への吹き付け量(吹き付け部の面積当りの吹き付け量)は、特に限定されるものではないが、通常2~8L/m<sup>2</sup>である。

【0027】また、繊維収縮剤の粘度(25℃)は、通

常100~2000cP(センチポイズ)とするのが好ましい。100cP未満では繊維収縮剤が基布(4)にまで浸透してしまうことがあるので好ましくないし、一方2000cPを超えるとパイル層(2)の奥深くにまで繊維収縮剤を浸透拡散せしめることが困難となるので、好ましくない。

【0028】なお、上記繊維収縮剤には、高粘度とするための糊剤を特に含有させる必要がないから、従来のように糊剤の使用によりパイル布帛(1)の風合いが損なわれることが全くなく、繊維本来の良好な風合いをそのまま現出させることができる。

【0029】この発明において、パイル布帛(1)の基布(4)としては、特に限定されるものではなくどのようなものでも使用できる。例えば、ポリエステル繊維、ナイロン繊維、ポリプロピレン繊維、アクリル繊維等の繊維からなる糸を製編織した布地のほか、スパンボンド不織布、各種の繊維や糸をニードリング等により機械的に接結したり、あるいは接着剤等により化学的に接結した不織布等を使用できる。

【0030】また、基布(4)下面に設けられるバック層(5)としては、樹脂組成物あるいはゴム組成物が好適に用いられ、特に限定されるものではないが、アクリル系、ウレタン系、ポリ塩化ビニル、EVA(エチレン-酢酸ビニル共重合体)等の樹脂、あるいはSBR(スチレン-ブタジエンゴム)、MBR(メチルメタクリレート-ブタジエンゴム)、NBR(アクリロニトリル-ブタジエンゴム)等のエマルジョンをベースとしたラテックスコンパウンド等を挙げることができる。

【0031】この発明において、パイル布帛(1)のパイル層(2)の所定位置に、繊維収縮剤を吹き付けるに際しては、繊維収縮剤をノズル(12)先端から圧噴射することにより行う必要がある。ノズル(12)先端から圧噴射するものであるから、パイル層(2)の奥深くにまで繊維収縮剤を浸透拡散せしめることができるので、深い凹凸模様(3)を付与することができる。従って、従来表面部のみしか凹凸を付けることができなかった高目付、高パイル長のパイル布帛に対しても、深い凹凸模様(3)を付与することができ、十分な凹凸感を具備させることができる。

【0032】また、繊維収縮剤をノズル(12)先端から噴射するものであり、繊維収縮剤が収束された状態でパイル層(2)に吹き付けることができ、従って所定位置に正確に繊維収縮剤を付与することができるので、精度の高い凹凸模様(3)の付与が可能となるものである。

【0033】上記噴射圧力は、特に限定されるものではないが、通常0.9~3.0barであり、中でも1.3~2.7barに設定されるのが好ましい。

【0034】上記において、凹凸模様(3)の付与は、パイル布帛を静止させた状態で、該パイル布帛の直上位置において、複数のノズル(12)が設けられたノズル

プレート(11)を前記パイル布帛の幅方向に移動させながら前記ノズル(12)を個別に開閉して、パイル層の所定位置に繊維収縮剤をノズル(12)先端から圧噴射することにより吹き付ける工程と、前記パイル布帛をその長さ方向に所定距離移動させる工程とを順次複数回繰り返すことにより行うのが好ましい。

【0035】布帛を静止させた状態で、収束された繊維収縮剤を布帛に付与するので、所定位置に確実に繊維収縮剤を付与することができ、一層精度高く凹凸模様(3)を付与することができる。

【0036】加えて、ノズルプレート(11)を布帛の幅方向に移動させつつ吹き付けを行った後、この幅方向と直交する布帛の長さ方向に所定距離移動させる工程を繰り返すことで、ノズルプレート(11)と布帛の両者の移動方向の座標軸を常に直交状態に維持しつつ繊維収縮剤の吹き付けを順次行うことができるので、より一層精度の高い凹凸模様を付与することができるものである。また、大面積のパイル布帛に対しても容易に効率良く凹凸模様(3)の付与を行うことができる。

【0037】なお、上記において、パイル布帛をその長さ方向に所定距離移動させる際には、ノズル群部の横幅分(d)づつ毎回移動させるものとしても良いが、特にこれに限定されるものではなく、例えば、相隣り合うノズル(12)(12)の中心点の中間領域に対応する領域をも吹き付けの中心領域として吹き付けを行うべく、ノズルピッチ(隣り合うノズルの中心点間の、布帛移動(搬送)方向に平行な距離)の半分の距離(x)の移動と、(d-x)の距離の移動とを交互に行うものとしても良い。

【0038】上記において、パイル布帛のパイル層(2)には、ジェットプリンター(10)を用いて染料を圧噴射して吹き付けて所要の図柄を捺染し、熱処理を施すのが望ましく、これにより、微細、緻密で色鮮かな図柄を付与することが可能となるから、意匠性を向上させて、より高級感に富んだパイル布帛(1)の提供が可能となる。

【0039】上記において、パイル層(2)のうち、繊維収縮剤と染料の両方を吹き付ける部位に対しては、繊維収縮剤の吹き付けを先に行った後に、染料の吹き付けを行うのが好ましい。未乾燥の染料液がパイル層に存在しない状態で繊維収縮剤の吹き付けを行うことができるので、繊維収縮剤のパイル深さ方向への十分な浸透を確保することができて、一段と深さ感のある凹凸模様(3)を付与することができる。

【0040】なお、繊維収縮剤と染料の両方を吹き付ける部位に対する吹き付け順序を、染料の吹き付けを先、繊維収縮剤の吹き付けを後としても良いが、この場合には、パイルに捺染された未乾燥の染料液の存在により、繊維収縮剤のパイル深さ方向への浸透拡散が若干阻害されて、深い凹凸模様の付与が困難となる上に、面方向へ

の拡がりが生じやすくなるため凹凸の境界部が不鮮明となり、凹凸模様のシャープ性が低下するので、好ましくない。

【0041】また、繊維収縮剤と染料とを混合して一液として、これを圧噴射して凹凸模様の付与と図柄の捺染を同時に行うことも可能であるが、この場合にも、繊維収縮剤のパイル深さ方向への浸透拡散が不十分となつて、深い凹凸模様を付与することが困難となるし、面方向への拡がりが生じやすくなるため凹凸の境界部が不鮮明となり、凹凸模様のシャープ性が低下するので、好ましくない。

【0042】上記において、繊維収縮剤を圧噴射するノズル群と、染料を圧噴射するノズル群とは同一のノズルプレート(11)に設けられているのが望ましい。両ノズル群が同一のノズルプレート(11)に設けられているから、両ノズル群の相対的な位置の変化が全くなく、従つて凹凸模様(3)の凹凸の境界と色柄の境界とを精度高く合致させることができ、ひいては、より一層意匠性を向上させて高級感を高めることができる。

【0043】加えて、両ノズル群が同一のノズルプレート(11)に設けられていることで、凹凸模様(3)の付与と図柄の付与が同一工程にてなされるから、生産性が向上し、製造コストの低減を図ることができる。

【0044】上記ジェットプリンター(10)としては、コンピューター制御されたジェットプリンター、即ち予め入力されたデザインデータに基づき、ノズル(12)から噴射する染液の色選択、噴射圧力、ノズル(12)の開閉、布帛のポジショニング、ノズルプレート(11)の走行等をコンピューター制御して行うジェットプリンターを用いるのが好ましく、例えば図5に示されるようなシステム構成を有するものが好適なものとして挙げられる。これにより多種多様なデザインが自由に選択できることはもちろん、コンピューター制御により凹凸模様(3)の付与および図柄の付与をより迅速に遂行させることができるので、生産速度を一層向上させることができる。

【0045】なお、凹凸模様(3)の凹凸深さは、主にノズル(12)先端から噴射する際の圧力および繊維収縮剤の粘度を調整することにより、適宜設定することが可能であり、これらにより所要の深さに自在に設定することができるものである。

【0046】

【実施例】次に、この発明の実施例を比較例と対比して具体的に説明する。

【0047】＜使用材料＞

(カーペット原反A) ポリプロピレン繊維の織布(縦密度22本/inch、横密度16本/inch、テープヤーン)からなる基布に、アクリル繊維からなるパイル糸(6番単糸)をタフティング機によりタフティングして得られるカーペット原反。(パイル形状: カットパイ

ル、パイル長: 12mm、目付: 700g/m<sup>2</sup>、ステッチ数: 38、タフティング機のゲージ: 2.54mm)

(カーペット原反B) エステルスパンボンドからなる基布に、ナイロン繊維からなるパイル糸(1000デニール)をタフティング機によりタフティングして得られるカーペット原反(パイル形状: ループパイル、パイル長: 13mm、目付: 1200g/m<sup>2</sup>、ステッチ数: 54、タフティング機のゲージ: 2.54mm)。

【0048】

(繊維収縮剤A) …粘度(25℃): 100cP  
エチレンカーボネート65.0重量%、水35.0重量%の組成からなる繊維収縮剤。

【0049】

(繊維収縮剤B) …粘度(25℃): 200cP  
エチレンカーボネート30.0重量%、柔軟剤(多価アルコール脂肪酸エステル)20.0重量%、増粘剤(ポリオキシエチレンアルキルエーテル系非イオン活性剤)0.3重量%、水49.7重量%の組成からなる繊維収縮剤。

【0050】

(繊維収縮剤C) …粘度(25℃): 150cP  
ベンジルアルコール65.0重量%、水35.0重量%の組成からなる繊維収縮剤。

【0051】

(繊維収縮剤D) …粘度(25℃): 7300cP  
プロピレンカーボネート30重量%、糊剤(キプロガムF-500、日澱化学株式会社製)45重量%、水25重量%の組成からなる繊維収縮剤。

【0052】＜実施例1＞図1に示す図柄に対応するデザインデータ(凹凸模様、色、柄など)を予め図5に示すシステム構成を有するコンピューター制御ジェットプリンター(クロモジェット-MT、チンマー社製)に入力した。

【0053】カーペット原反A(20)を、ジェットプリンター(10)の搬送部にセッティングした後、コンピューター制御により、図2(イ)に示すように原反A(20)を最適位置に搬送させた後、図2(ロ)に示すように原反A(20)を静止させた状態で、プレート支持部(13)により原反A(20)が搬送される方向(原反Aの長さ方向)と直交する方向に水平移動可能な態様で支持されたノズルプレート(11)を前記原反A(20)の搬送方向と直交する方向へ水平移動(往動)させつつ、第1ノズル群部(51)の64本のノズル(12) …より繊維収縮剤Aを噴射(噴射圧: 1.5bar)して、原反A(20)の所定位置に吹き付けた。なお、前記ノズルプレート(11)の移動の間に、他の第2～第10ノズル群部(52)～(60)の各々より、それぞれ別個の9色の分散染料インクによる所定位置へのプリントを、同様にコンピューター制御により同時に行わせた。

【0054】次に、コンピューター制御により、ノズル群部の横幅分(d)だけ原反A(20)を搬送方向に搬送させた後、原反A(20)を静止させた状態で、前記ノズルプレート(11)を前記移動方向とは逆方向に、即ち折り返して水平移動(復動)させつつ、第1ノズル群部(51)の64本のノズル(12)…より繊維収縮剤Aを噴射(噴射圧:1.5bar)して、原反A(20)の所定位置に吹き付けた。前記同様ノズルプレート(11)の復動の間に、他の第2～第10ノズル群部(52)～(60)の各々より、それぞれ別個の9色の分散染料インクによる所定位置へのプリントを、同様にコンピューター制御により同時に行わせた。

【0055】以下、コンピューター制御のもと、上記操作を繰り返すことにより、所望の凹凸模様を有する捺染されたパイル布帛を得た。

【0056】この捺染布帛に100℃にて10分間の蒸熱処理を施して染料の固着、発色を行った後、通常の還元洗浄を行い、次いで100℃にて10分間の乾燥処理を施したのち、SBRラテックスコンパウンドを塗布量50g/m<sup>2</sup>(固形成分)で塗布してバック層(5)を形成して、凹凸模様を有するパイル布帛(1)を得た。

【0057】<実施例2>繊維収縮剤Aに代えて繊維収縮剤Bを使用した以外は、実施例1と同様にして凹凸模様を有するパイル布帛を得た。

【0058】<実施例3>カーペット原反Aに代えて、カーペット原反Bを使用するとともに、繊維収縮剤Aに

代えて、繊維収縮剤Cを使用し、かつ噴射圧を2.5barとし、乾燥処理を150℃にて10分間とし、バック層の形成をホットメルトによるポリエチレン裏打ち加工とした以外は、実施例1と同様にして凹凸模様を有するパイル布帛を得た。

【0059】<実施例4>実施例1において、第4ノズル群部の64本のノズルより繊維収縮剤Aを噴射させるようにして、第1～第3ノズル群部の各々からの別個の分散染料インクが既に捺染された上に、繊維収縮剤Aが噴射されるようにコンピューター制御した以外は、実施例1と同様にして凹凸模様を有するパイル布帛を得た。

【0060】<比較例1>図1に示す凹凸図柄に対応したスクリーンを介して、カーペット原反Aのパイル層に繊維収縮剤Dを塗布した後、前記コンピューター制御ジェットプリンターにより分散染料インクによるパイル層の所定位置へのプリントを行い、捺染されたパイル布帛を得た。この捺染布帛に100℃にて10分間の蒸熱処理を施して染料の固着、発色を行った後、通常の還元洗浄を行い、次いで100℃にて10分間の乾燥処理を施したのち、SBRラテックスコンパウンドを塗布量50g/m<sup>2</sup>(固形成分)で塗布してバック層を形成して、凹凸模様を有するパイル布帛を得た。

【0061】<比較例2>繊維収縮剤Dに代えて、繊維収縮剤Aを使用した以外は、比較例1と同様にして凹凸模様を有するパイル布帛を得た。

【0062】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2
カーペット原反		A	A	B	A	A	A
繊維収縮剤		A	B	C	A	D	A
繊維収縮剤の吹き付け順序		捺染前	捺染前	捺染前	捺染後	捺染前	捺染前
収縮剤付着方法		ノズル噴射	ノズル噴射	ノズル噴射	ノズル噴射	スクリーン法	スクリーン法
評価	位置精度	◎	◎	◎	◎	△	△
	凹凸深さ(mm)	10	9	10	6	3	5
	シャープ性	◎	◎	◎	○	△	×

【0063】<評価方法>上記のように作製された布帛に対し、下記A～Cに示す評価法に従い、評価を行った。その結果を表1に示す。

【0064】A. 位置精度評価法  
凹凸模様の凹部がいかに精度良く形成されているかを評価(判定基準)

色柄の境界線と凹部の中心線が非常に良く一致している…「◎」

色柄の境界線と凹部の中心線が良く一致している…「○」

価した。すなわち、色柄の境界線と凹部の中心線がどの程度一致しているかを下記判定基準に基づき目視により評価した。

【0065】



色柄の境界線と凹部の中心線がほぼ一致している…「△」

色柄の境界線と凹部の中心線がずれている…「×」

#### 【0066】B. 凹凸深さ評価法

凹凸模様の凹部の深さを計測した。深さ6mm以上のものを良とした。

凹凸模様の凹部の側面の傾斜度合いと凹凸感を下記判定基準に基づき目視により評価した。

#### 【0068】

#### 【0067】C. シャープ性の評価

(判定基準)

側面の傾斜が非常に大きく印象力に富んだ凹凸感が得られる…「◎」

側面の傾斜が大きく十分な凹凸感が得られる…「○」

側面の傾斜が緩やかであり凹凸感が不十分である…「△」

側面の傾斜がなだらかで凹凸感がほとんど得られない…「×」

【0069】<評価結果>表1から明らかなように、この発明の製造方法で製作された実施例1～4の凹凸模様を有するパイル布帛は、凹凸模様が精度良く形成されているのみならず、深くかつシャープな凹凸模様が形成されている。

【0070】これに対し、従来のスクリーン法による比較例1、2のパイル布帛は、位置精度、凹凸深さ、シャープ性のいずれにも劣っている。

#### 【0071】

【発明の効果】以上のように、この発明に係る凹凸模様を有するパイル布帛の製造方法は、繊維収縮剤をノズル先端から噴射してパイル層の所定位置に吹き付けることができるので、所定位置に正確に凹凸を付与することができ、精度の高い凹凸模様を付与することができる。また、繊維収縮剤を圧噴射するので、該圧力によりパイルの深さ方向へ十分に浸透させることができ、従って深くシャープな凹凸模様を付与することができる。加えて、従来困難であった低粘度の繊維収縮剤の使用が可能となり、この場合にはパイルの深さ方向へ一層深く浸透させることができ、一層深くシャープな凹凸模様を付与することができる。更に、従来のスクリーン法のように高粘度とするための糊剤を含有させる必要がないから、パイル布帛として良好な風合いを確保することができる。

【0072】パイル布帛を静止させた状態で、該パイル布帛の直上位置において、複数のノズルが設けられたノズルプレートを前記パイル布帛の幅方向に移動させながら前記ノズルを個別に開閉して、パイル層の所定位置に繊維収縮剤をノズル先端から圧噴射することにより吹き付ける工程と、前記パイル布帛をその長さ方向に所定距離移動させる工程とを順次複数回繰り返す場合には、所定位置に確実に繊維収縮剤を付与することができ、一層精度高く凹凸模様を付与することができる。

【0073】パイル層の所定位置にジェットプリンターを用いて染料を圧噴射して吹き付けて所要の図柄を捺染し、熱処理を施す場合には、繊細、緻密で色鮮かな図柄を凹凸模様に合わせて付与することができ、一段と意匠

性に優れた高級感のある布帛を提供することができる。

【0074】パイル層のうち、繊維収縮剤と染料の両方を吹き付ける部位に対しては、繊維収縮剤の吹き付けを先に行った後に、染料の吹き付けを行う場合には、未乾燥の染料液がパイル層に存在しない状態で繊維収縮剤が吹き付けられるので、繊維収縮剤が十分に浸透し、従って繊維収縮剤の吹き付けと染料の吹き付けを連続工程で行う場合においても、優れた凹凸感を具備させることができる。

【0075】繊維収縮剤を圧噴射するノズル群と、染料を圧噴射するノズル群とが同一のノズルプレートに設けられている場合には、凹凸模様の凹凸の境界と色柄の境界とを精度高く合致させることができ一段と意匠性を高めることができるとともに、生産性をも向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明にかかる製造方法により製造されるパイル布帛の一形態を示す図であって、同図(イ)は斜視図、同図(ロ)は図(イ)におけるW-W線の断面図である。

【図2】ジェットプリンター作動時におけるノズルプレートの作動(往動)状態を工程順次に従って示す上面図である。

【図3】図2(イ)におけるノズルプレートおよびその近傍を拡大して示す上面図である。

【図4】各ノズル群部におけるノズルの配置を示すノズルプレート下面図である。

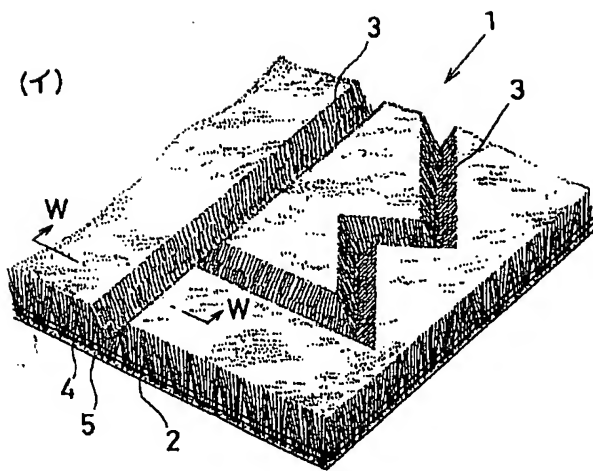
【図5】ジェットプリンターのシステム構成を示す説明図である。

#### 【符号の説明】

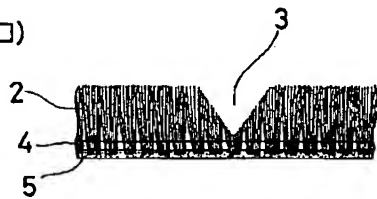
- 1…パイル布帛
- 2…パイル層
- 3…凹凸模様
- 10…ジェットプリンター
- 11…ノズルプレート
- 12…ノズル



【図1】

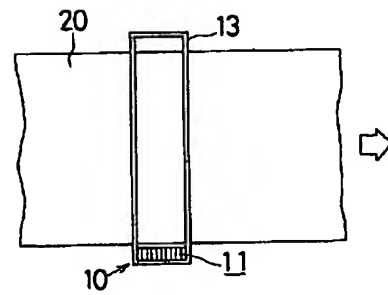


(ロ)

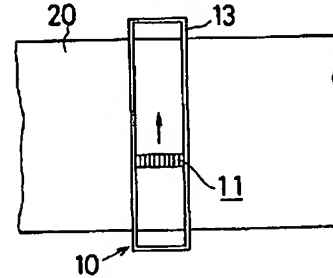


【図2】

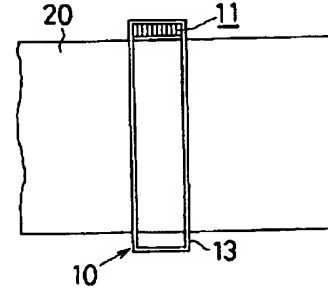
(イ)



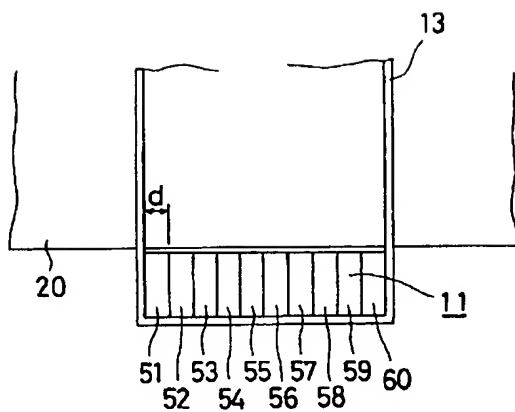
(ロ)



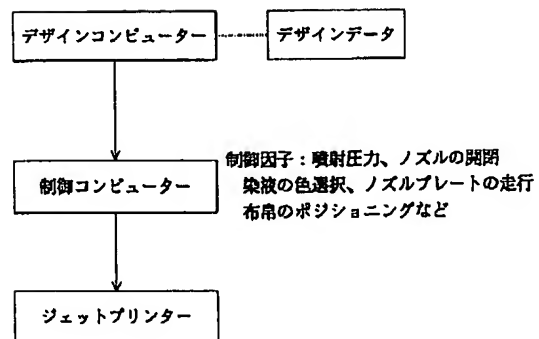
(ハ)



【図3】



【図5】



BEST AVAILABLE COPY

【図4】

